

Описание типовых средств измерений



СОГЛАСОВАНО

Ковальчук Т.И. СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н.Яншин

04 2008 г.

Корректоры СПГ762 (мод. 762.1, 762.2)	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 37670-08 Взамен №
---------------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4217-058-23041473-2007

Назначение и область применения

Корректоры СПГ762 (мод. 762.1, 762.2), предназначены для измерения электрических сигналов, соответствующих параметрам технических газов, и последующего вычисления расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям.

Корректоры рассчитаны для работы в составе измерительных комплексов (систем), предназначенных для учета азота, аргона, аммиака, ацетилена, водорода, воздуха, гелия, доменного газа, кислорода, коксового газа, метана, природного газа, пропилена, окиси углерода, двуокиси углерода, хлора и этилена.

Описание

Принцип работы корректоров состоит в измерении входных электрических сигналов, поступающих от датчиков расхода, температуры, давления и других параметров газа, транспортируемого по трубопроводу, с последующим расчетом значений расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям ($T_c=20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_c=0,101325\text{ МПа}$).

В качестве датчиков параметров газа совместно с корректорами могут применяться:

- преобразователи объемного и массового расхода с выходным сигналом тока 0-5, 0-20, 4-20 мА;
- преобразователи объемного и массового расхода с частотным выходным сигналом с максимальной частотой до 5 кГц;
- счетчики объема и массы с числоимпульсным выходным сигналом частотой до 5 кГц;
- преобразователи перепада давления на стандартных и специальных диафрагмах, сужающих устройствах с переменным сечением проходного отверстия, соплах ИСА 1932, трубах Вентури и напорных устройствах с выходным сигналом тока 0-5, 0-20, 4-20 мА;
- термопреобразователи сопротивления Pt100, Pt50, 100П, 50П, 100М, 50М;
- преобразователи температуры с выходным сигналом тока 0-5, 0-20, 4-20 мА;
- преобразователи давления (абсолютного, избыточного, атмосферного) с выходным сигналом тока 0-5, 0-20, 4-20 мА;
- преобразователи плотности газа при стандартных и рабочих условиях с выходным сигналом тока 0-5, 0-20, 4-20 мА;
- преобразователи относительной влажности газа при рабочих условиях с выходным сигналом тока 0-5, 0-20, 4-20 мА.

Корректоры рассчитаны на обслуживание до двенадцати трубопроводов. К корректорам могут быть непосредственно подключены восемь датчиков с выходным сигналом тока, четыре с частотным или числоимпульсным сигналом и четыре с сигналом сопротивления, образуя конфигурацию входов 8I/4F/4R. Для корректоров модели 762.2 конфигурация входов может быть расширена посредством адаптеров АДС97, подключаемых по дополнительному интерфейсу RS485, до 12I/8F/8R при подключении одного и до 16I/12F/12R при подключении двух адаптеров.

В составе измерительных комплексов корректоры обеспечивают:

- измерение температуры, давления, перепада давления, расхода и объема, плотности, относительной влажности, барометрического давления и температуры окружающей среды путем преобразования электрических сигналов, поступающих от соответствующих датчиков;
- вычисление массового расхода, объемного расхода при стандартных условиях, массы и объема по результатам измерений вышеперечисленных величин.

Корректоры позволяют учитывать:

- массу и приведенный к стандартным условиям объем транспортируемого газа по каждому трубопроводу нарастающим итогом, а также за каждый час, сутки, месяц;
- среднечасовые, среднесуточные и среднemesячные значения расхода (перепада давления), температуры и давления в трубопроводах, температуры наружного воздуха, барометрического давления и параметров, измеряемых дополнительными датчиками;

Корректоры дополнительно обеспечивают:

- ведение календаря, времени суток и учет времени работы;
- защиту данных от несанкционированного изменения;
- архивирование сообщений об изменениях настроечных параметров;
- архивирование сообщений о времени перерывов питания;
- самодиагностику с ведением архивов сообщений о нештатных ситуациях;
- сохранение значений параметров при перерывах питания.

Объем часовых архивов составляет 45 суток, суточных архивов – 12 месяцев, месячных архивов – 2 года. Количество записей в каждом из архивов сообщений о перерывах питания, нештатных ситуациях и изменениях параметров – 400.

Алгоритмы вычислений расхода и объема соответствуют ГОСТ 8.586.1...ГОСТ 8.586.5, РД 50-411, ПР 50.2.019.

Алгоритмы вычислений физических характеристик природного газа соответствуют ГОСТ 30319.0...ГОСТ 30319.3 для рабочих условий $P_a=0,1\ldots 12$ МПа, $T=250\ldots 340$ К, $\rho_c=0,66\ldots 1,05$ кг/м³. Коэффициент сжимаемости вычисляется по уравнению состояния GERG-91 мод.

Физические характеристики других, из числа перечисленных выше, газов вычисляются по уравнениям ВНИИ СМВ для рабочих условий, индивидуальных для каждого газа, в пределах $P_a=0,05\ldots 10$ МПа, $T=223\ldots 473$ К.

Основные технические характеристики

Пределы диапазонов показаний:

- (-50)-200 °С – температура;
- 0-12 МПа (0-120 кгс/см²) – давление (абсолютное, избыточное, барометрическое);
- 0-1000 кПа (0-100000 кгс/м²) – перепад давления;
- 0-1000000 – объемный расход [м³/ч, тыс.м³/ч];
- 0-1000000 – массовый расход [кг/ч, т/ч];
- 0-999999999 – объем [м³, тыс.м³];
- 0-999999999 – масса [кг, т];
- 0-120 кг/м³ – плотность;
- 0-100 % – относительная влажность;
- 0-999999999 ч – время.

Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации:

– относительной:

- $\pm 0,01 \%$ – по измерению времени;
- $\pm 0,02 \%$ – по вычислению объема при стандартных условиях, объемного расхода при рабочих и стандартных условиях, массового расхода, массы, средних значений температуры, давления, перепада давления и объемного расхода при рабочих условиях;
- $\pm 0,05 \%$ – по измерению сигналов частоты, соответствующих объемному и массовому расходам;
- приведенной (нормирующее значение – диапазон измерений параметра):
- $\pm 0,05 \%$ – по измерению сигналов 0-20 и 4-20 мА, соответствующих температуре, давлению, относительной влажности, плотности, объемному и массовому расходам;
- $\pm 0,1 \%$ – по измерению сигналов 0-5 мА, соответствующих температуре, давлению, относительной влажности, плотности, объемному и массовому расходам;
- $\pm 0,05 \%$ – по измерению сигналов 0-20 и 4-20 мА, соответствующих перепаду давления (преобразователи перепада давления с пропорциональной характеристикой);
- $\pm 0,1 \%$ – по измерению сигналов 0-5 мА, соответствующих перепаду давления (преобразователи перепада давления с пропорциональной характеристикой);
- $\pm 0,1 \%$ – по измерению сигналов 0-20 и 4-20 мА, соответствующих перепаду давления (преобразователи перепада давления с квадратичной характеристикой);
- $\pm 0,15 \%$ – по измерению сигналов 0-5 мА, соответствующих перепаду давления (преобразователи перепада давления с квадратичной характеристикой);

– абсолютной:

- $\pm 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ – по измерению сигналов сопротивления, соответствующих температуре (преобразователи температуры Pt100, 100П, 100М);
- $\pm 0,15^{\circ}\text{C}$ – по измерению сигналов сопротивления, соответствующих температуре (преобразователи температуры Pt50, 50П, 50М).

Измерение числоимпульсных сигналов, соответствующих объему и массе, выполняется без погрешности.

Электропитание – 220 В $\pm 30 \%$, 50 Гц.

Масса – 2 кг.

Габаритные размеры – 244×220×70 мм.

Степень защиты от пыли и воды – IP54 по ГОСТ 14254-96.

Температура окружающего воздуха – от (-10) до 50 $^{\circ}\text{C}$;

Относительная влажность – 95 % при 35 $^{\circ}\text{C}$.

Средняя наработка на отказ – 75000 ч.

Средний срок службы – 12 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа по ПР 50.2.009-94 наносится на лицевой панели корректора методом трафаретной печати и на первой странице паспорта типографским способом.

Поверка

Поверку выполняют в соответствии с методикой РАЖГ.421412.027 ПМ2 "Корректоры СПГ 762 (мод. 762.1, 762.2.) Методика поверки", согласованной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" 04.2008 г.

Основные средства поверки: стенд СКС6 (№ 17567-04 в Госреестре СИ);
Межповерочный интервал – 4 года.

Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество для модели	
		762.1	762.2
Корректор СПГ 762.1 (.2)	РАЖГ.421412.027	1	1
Руководство по эксплуатации	РАЖГ.421412.027 РЭ	1	1
Методика поверки	РАЖГ.421412.027 ПМ2	1	1
Паспорт	РАЖГ.421412.027 ПС	1	1
Штекер МС 1,5/2-ST-3,81	—	15	16
Штекер МС 1,5/4-ST-3,81	—	4	4
Штекер МС 1,5/5-ST-3,81	—	1	1
Штекер MSTB 2,5/3-ST	—	1	1
Компакт-диск "Программные средства НПФ ЛОГИКА"	РАЖГ.991000.001	1	1

Нормативные документы

ГОСТ 8.586.1-2005	Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 1. Принципы метода измерений и общие требования
ГОСТ 8.586.2-2005	Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 2. Диафрагмы. Технические требования
ГОСТ 8.586.3-2005	Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 3. Сопла и сопла Вентури. Технические требования
ГОСТ 8.586.4-2005	Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 4. Трубы Вентури. Технические требования
ГОСТ 8.586.5-2005	Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 5. Методика выполнения измерений
ГОСТ 30319.0-96	Газ природный. Методы расчета физических свойств. Общие положения
ГОСТ 30319.1-96	Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение физических свойств природного газа, его компонентов и продуктов его переработки
ГОСТ 30319.2-96	Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение коэффициента сжимаемости
ГОСТ 30319.3-96	Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение физических свойств по уравнению состояния
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками

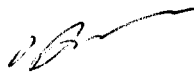
РД 50-411-83	Методические указания. Расход жидкостей и газов. Методика выполнения измерений с помощью специальных сужающих устройств
ПР 50.2.019-2006	Методика выполнения измерений при помощи турбинных, ротационных и вихревых счетчиков

Тип корректоров СПГ762 (мод. 762.1, 762.2) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель:

ЗАО НПФ ЛОГИКА, 190020, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д.150.

Генеральный директор ЗАО НПФ ЛОГИКА



О.Т.Зыбин